

ИССЛЕДОВАНИЕ РОСТА АУСТЕНИТНОГО ЗЕРНА И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ВКЛЮЧЕНИЙ В ТРУБНОЙ СТАЛИ 22Х1МФА

Лушникова Т. В.

Руководитель – д.т.н, проф. Юдин Ю. В.

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, г. Екатеринбург

Стальные трубы широко применяют во всех отраслях промышленности для добычи, транспортировки и переработки полезных ископаемых и, прежде всего, нефти и газа, в энергетике и машиностроении, авиации, ракетно-космической технике, строительстве, сельском хозяйстве и т.д. Они используются для сооружения магистральных нефтепроводов. Дальнейший рост потребления топлива можно было обеспечить только за счет освоения новых и, как правило, удаленных от центра северных месторождений.

Основными факторами, определяющими уровень потребления стальных труб являются расширение марочного и размерного сортамента, улучшение качества, применение термического упрочнения, различных покрытий.

В настоящей работе было проведено исследование материала труб размером 114х13,59 из стали 22Х1МФА, изготовленных из передней и задней частей слитка.

В микроструктуре труб, изготовленных из передней части слитка, наблюдаются неметаллические включения размером до 12 мкм, объемная доля которых составляет порядка 32%. Для задней части слитка доля таких частиц существенно меньше – порядка 18%.

В обеих частях слитка наблюдается достаточно крупные частицы средней площадью сечения порядка 180 мкм², объемная доля которых составляет 7 – 8%.

Показано, что рост аустенитного зерна в образцах, изготовленных из передней части слитка, происходит интенсивнее. Размер зерна составляет 73 мкм для температуры нагрева 1050°C, тогда как в образцах, изготовленных из задней части слитка, размер аустенитного зерна для температуры нагрева 1050°C – 65 мкм, что, вероятно, обусловлено сдерживающим влиянием неметаллических частиц размером до 12 мкм.